

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-143441

(43)Date of publication of application : 06.06.1989

(51)Int.Cl.

H04L 11/00

(21)Application number : 62-299777

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 30.11.1987

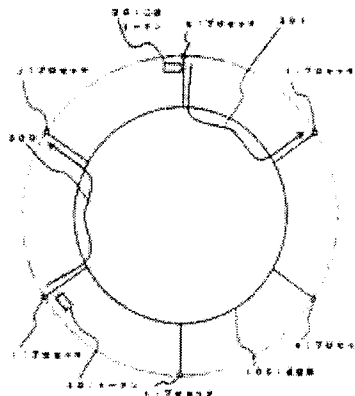
(72)Inventor : IKEDA HIROTO

## (54) INTER-PROCESSOR COMMUNICATION SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the utilizing efficiency of a communication line of a token ring form by providing plural processors sending a secondary token permitting the data transmission for the unused part of the communication line only.

**CONSTITUTION:** In case of the occurrence of a data transmission request in a processor (i) and of the acquisition of a token 10, prior to the data transmission, the processor (i) sends a sender processor number (i) and a destination processor (j) to a communication line 100 as a signal 200. On the other hand, in recognizing the communication addressed to itself, the processor (j) sends a secondary token 20 to the communication line 100. When a processor (k) has a transmission data and its transmission destination is a processor (l) located between the processors (i) and (k), the processor (k) acquires the secondary token 20 to acquire the data transmission right. Then two sets of inter-processor communications 300, 301 are applied at the same time between the processors (i)~(j) and processors (k)~(l).



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-143441

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
H 04 L 11/00

識別記号  
3 3 0  
庁内整理番号  
7928-5K

⑭ 公開 平成1年(1989)6月6日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 プロセッサ間通信システム

⑯ 特 願 昭62-299777

⑰ 出 願 昭62(1987)11月30日

⑱ 発 明 者 池 田 弘 人 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号  
⑳ 代 理 人 弁理士 渡 辺 喜 平

明 細 書

1. 発明の名称

プロセッサ間通信システム

2. 特許請求の範囲

データ送信権を与えるトークンを周回させるとともに、一定方向にデータ伝送を行なうリング状の通信路と、この通信路に接続され、上記トークンを捕捉したときにデータ送信権を取得して上記通信路上にデータ送信を行なうとともに、上記通信路上に送信された自己宛のデータを受信してデータ伝送を達成する複数のプロセッサとを具備するトークンリング形式のプロセッサ間通信システムにおいて、上記複数のプロセッサが、データ受信を行なうときに、上記通信路の未使用部分でのみデータ伝送を許容する二次トークンを送出することを特徴とするプロセッサ間通信システム。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、トークンリング形式のプロセッサ間通信システムに関し、特に、複数のトークンを使用して通信路の利用効率を高めたプロセッサ間通信システムに関する。

〔従来の技術〕

近年、リング状に張られた通信路に複数のプロセッサを接続し、この複数のプロセッサ間で互いにデータの送受信を行なうにあたり、通信路上でのデータの衝突を防ぐために、この通信路を周回するただ一つのトークンを捕捉することによってデータの送信権を取得させるトークンリング形式のプロセッサ間通信システムが利用されている。

そして、従来のプロセッサ間通信システムでは、リング状の通信路上にトークンをただ一つだけ周回させていた。すなわち、このトークンを捕捉したプロセッサだけが、全プロセッサ中で唯一のデ

ータ送信権を取得していた。

このため、送信権を取得したプロセッサと通信の相手プロセッサとが比較的近い位置にある場合、リング状の通信路のうち実際のデータ伝送に使用されるのはごく一部となる。つまり、当該二つのプロセッサ間でデータが送信されている期間に、リング状に張られた通信路の大部分は使用されないという事態が生じていた。

#### 〔解決すべき問題点〕

上述した従来のプロセッサ間通信システムは、リング状の通信路上に、トークンを一つだけ周回させていたため、リング状の通信路にはデータ伝送に使用されない部分が生じ、通信路の有効利用が図れないという問題点があった。

本発明は、上記問題点にかんがみてなされたもので、トークンリング形式の通信路の利用効率を高めることが可能なプロセッサ間通信システムの提供を目的とする。

第1～3図において、1, 2, ..., i, j, k, 1, ..., nは複数のプロセッサであり、同時に各プロセッサの番号でもある。また、100はリング状に張られた通信路であり、このn個のプロセッサ1～nが接続されている。

上記構成において、第1図では、どのプロセッサ1～nにも送信データがない場合を示している。

ここで、10はトークンであり、通信路100上を時計まわりにまわっている。なお、プロセッサ1～n間でデータ伝送が行なわれる場合も時計まわりにデータが伝送されるものとする。

次に、第2図では、プロセッサiにデータ送信要求が発生し、トークン10を捕捉した場合を示している。

ここで、プロセッサiはデータ伝送に先立ち、送信元プロセッサ番号(i)と相手プロセッサ番号(本実施例ではj)を通信路100上に信号200として送出する。一方、プロセッサjでは

#### 〔問題点の解決手段〕

上記目的を達成するため、本発明のプロセッサ間通信システムは、データ送信権を与えるトークンを周回させるとともに、一定方向にデータ伝送を行なうリング状の通信路と、この通信路に接続され、上記トークンを捕捉したときにデータ送信権を取得して上記通信路上にデータ伝送を行なうとともに、上記通信路上に送信された自己宛のデータを受信してデータ伝送を達成する場合に、上記通信路の未使用部分でのみデータ伝送を許容する二次トークンを送出する複数のプロセッサとを備えた構成としてある。

#### 〔実施例〕

以下、図面にもとづいて本発明の実施例を説明する。

第1～3図は、本発明の一実施例に係るプロセッサ間通信システムの概略構成図であり、プロセッサ間通信が行なわれる様子を示している。

自分宛の通信であることを認識すると、二次トークン20を通信路100上に送出する。

そして、第3図では、この二次トークンによってデータ伝送が行なわれる様子を示している。

プロセッサjによって二次トークンが送出されたとき、プロセッサjより下流に位置するプロセッサkに送信データがあり、さらに、その送信相手が先にトークン10を捕捉しているプロセッサiと本プロセッサkの間に位置するプロセッサlであるとする。このような場合は、トークン10を捕捉したプロセッサiがデータ伝送を行なったとしても、実際には使用されない通信路100を使用してデータ伝送できるものである。

このため、プロセッサkはこの二次トークン20を捕捉してデータ送信権を取得する。

この後は、プロセッサi～j間と、プロセッサk～l間で同時刻に二つのプロセッサ間通信300, 301が行なわれることになる。

特開平1-143441(3)

このように本実施例では、トークンを捕捉したプロセッサに送信データがある場合、このプロセッサは、送信元プロセッサ番号である自プロセッサ番号と宛先プロセッサ番号である相手のプロセッサ番号とを通信路上に出力し、一方、受信側では、宛先プロセッサ番号と自己のプロセッサ番号が一致した場合に自己宛の通信であることを認識し、さらにこれと同時に通信路上に二次トークンを発生させ、当該プロセッサより下流に位置するプロセッサがこの二次トークンを捕捉したときに、そのプロセッサに送信データが有り、かつ、送信相手先が先のトークンを捕捉しているプロセッサとそのプロセッサの中間に位置していた場合に、そのプロセッサにもデータの送信を許すこととしている。

なお、本発明は上記実施例に限定されるものでなく、要旨の範囲内における種々変形例を含むものである。例えば、上述の実施例では、二次ト

ークンまでしか使用していないが、場合によっては三次トークン、四次トークンを使用してデータ伝送を行なうこともできる。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、受信側プロセッサが二次トークンを発生し、リング状に張られた通信路のうち従来のプロセッサ間通信システムでは使われていなかった部分において閉じる通信、すなわち、この部分に送受信プロセッサが含まれる通信があった場合にこれを許すことにより、通信路の通信効率を上げ、全体としてのスループットを上げることが可能なプロセッサ間通信システムを提供できるという効果がある。

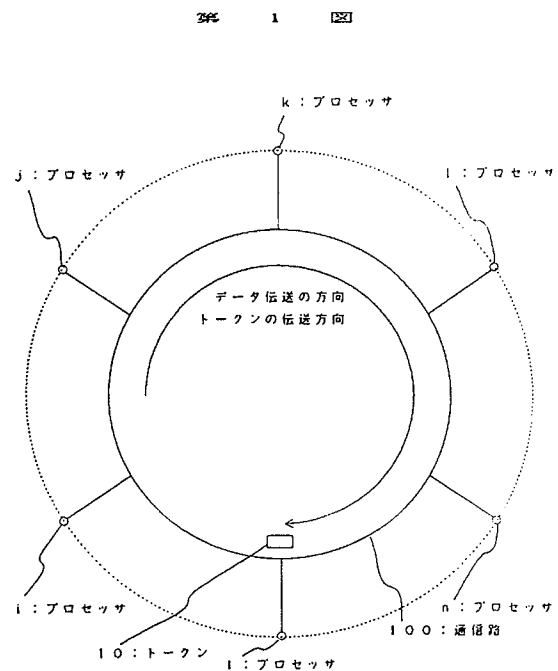
4. 図面の簡単な説明

第1～3図は本発明の一実施例に係るプロセッサ間通信システムの概略構成図である。

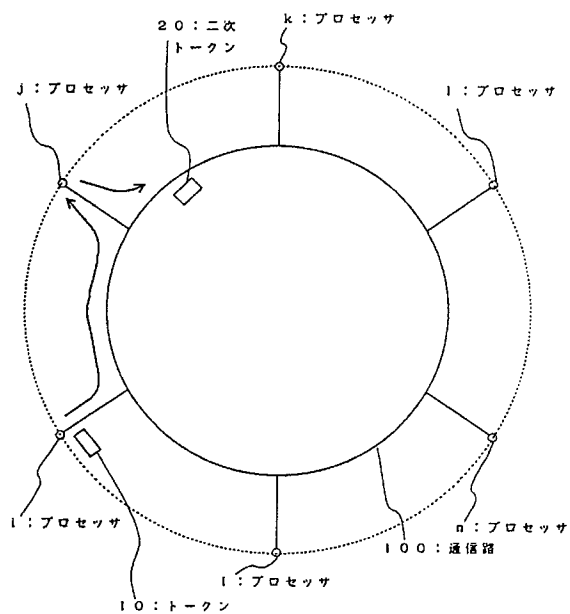
1～n：プロセッサ

10：トークン  
20：二次トークン  
100：通信路

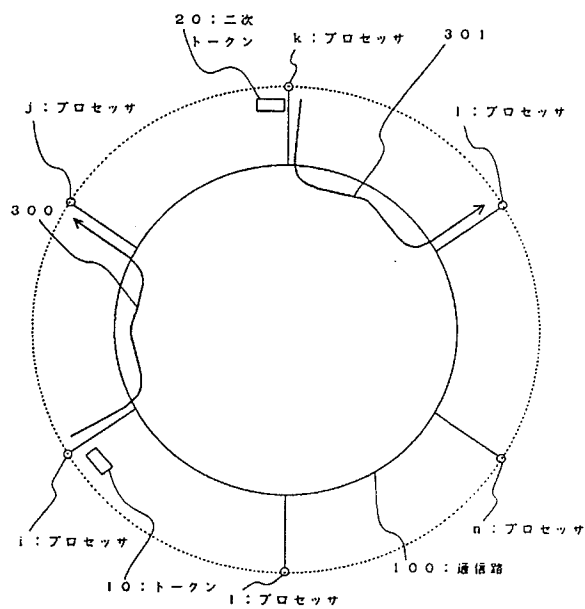
代理人 弁理士 渡辺喜平



第 2 図



第 3 図



## 拒絶理由通知書



特許出願の番号 特願2005-077521  
起案日 平成22年 4月 9日  
特許庁審査官 岩田 玲彦 3361 5X00  
特許出願人代理人 伊東 忠彦 様  
適用条文 第29条第2項

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものです。これについて意見がありましたら、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出してください。

## 理 由

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前に日本国内又は外国において、頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献については引用文献等一覧参照)

- ・請求項 1-10
- ・引用文献 1-3
- ・備考

引用文献1には、データ送信要求が発生し、トークンを受信した際に、送信元プロセッサ番号と相手プロセッサ番号を信号（本願の「送信制御メッセージ」に相当）として送信し、データを送信した後トークンを次のプロセッサへ送出するリングネットワーク、の発明が記載されている（引用文献1の第2頁左下欄12行目-右下欄2行目など参照）。

データ送信時に使用するチャネルの通知を行うことは一般に行われていることである（引用文献2の第13頁4行目-12行目など参照）。

引用文献3には、ループネットワークの各ノードに対して使用タイムスロット（本願の「送信割当」「宛先割当」に相当）の割り当てを行い、該タイムスロットにしたがってデータ送信を行う技術、が記載されている（引用文献3の【0035】【0036】など参照）。

したがって引用文献1記載の発明に引用文献3記載の技術及び周知技術を適用し、本願請求項1-10に係る発明とすることは当業者が容易になし得ることで

提出期限

JUN 12 2010

ある。

拒絶の理由が新たに発見された場合には拒絶の理由が通知される。

#### 引用文献等一覧

1. 特開平01-143441号公報
2. 国際公開第03/79658号
3. 特開平06-188893号公報

---

#### 先行技術文献調査結果の記録

- ・調査した分野      I P C   H 0 4 L 1 2 / 4 3 3  
                             H 0 4 L 1 2 / 2 8

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

---

この拒絶理由通知の内容に関するお問い合わせ、または面接のご希望がございましたら下記までご連絡下さい。

特許審査第四部   デジタル通信（データネットワーク）      岩田   玲彦  
TEL:03-3581-1101（内3596）   FAX:03-3501-0699